

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-287542

⑬ Int.Cl.⁴
H 01 H 85/56識別記号 庁内整理番号
6658-5G

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月14日

審査請求 未請求 発明の数 6 (全10頁)

⑮ 発明の名称 電気ヒューズ

⑯ 特 願 昭61-291405

⑰ 出 願 昭61(1986)12月5日

優先権主張 ⑱ 1986年6月3日 ⑲ 米国(US) ⑳ 868421

㉑ 発 明 者 セイバン・オウ アメリカ合衆国イリノイ州エルクグロブビレッジ、ミズ
リードライブ1655番地㉒ 出 願 人 リトルヒューズ・イン アメリカ合衆国イリノイ州デスプレイネス、イーストノ
コーポレーテッド ースウエスト・ハイウェイ800

㉓ 代 理 人 弁理士 永田 武三郎

明 細 書

1. 発明の名称

電気ヒューズ

2. 特許請求の範囲

(1) 比較的近接してほぼ平行に向かい合う前後壁を有する本体部と、この本体部の上端から連続して上方に延びるフランジ部とから成り、フランジ部の前後壁はその少なくとも一方が前記本体部の前後壁よりも外側に突出し、内部に前記本体部前後壁外表面間最大距離よりも広い凹部を画成し、少なくともフランジ部の一部が前記凹部内部を外から視認できるように透明に形成されて成る電気絶縁性ハウジングと、

同一面上に平行に離れて並ぶ帯状ブレードの形状を有し、下端を除く部分が前記ハウジング内に前記本体部前後壁と平行に収納された1対の導電性ヒューズ端子であって、その各上端が外側縁部分だけ細く上方に延長され、前記ハウジングフランジ部の凹部内の両端部に収納されているものと、

前記両ブレード延長部間に固着され、前記凹部内にその内壁面から離れて収納される溶融性ヒューズエレメントとから成る電気ヒューズ。

(2) 前記フランジ部前後壁双方が前記本体部前後壁よりも外側に突出して成る、特許請求の範囲第1項記載のヒューズ。

(3) 前記ハウジングが別体に形成された1対の前後半殻体から成り、組立時にこれら半殻体が前記ヒューズエレメント及びヒューズ端子を挟んで閉じ合されて成る特許請求の範囲第1項記載のヒューズ。

(4) 比較的近接してほぼ平行に向かい合う本体前後壁を有する電気絶縁性ハウジングと、

同一平面上に平行に離れて並ぶ帯状ブレードの形状を有し、下端を除く部分が前記ハウジング内に前記本体部前後壁と平行に収納された1対の導電性ヒューズ端子であって、その各上端が外側縁部分だけ細く上方に延長されているものと、

前記両端子ブレード間に固着された溶融性ヒューズエレメントとから成る電気ヒューズ。

(5) 前記ハウジングが別体に形成された1対の前後半殻体から成り、組立時にこれら半殻体が前記ヒューズエレメント及びヒューズ端子を挟んで閉じ合されて成る特許請求の範囲第4項記載のヒューズ。

(6) 比較的近接してほぼ平行に向かい合う前後壁を有する電気絶縁性ハウジングと、

同一面上に平行に離れて並ぶ帯状ブレードの形状を有し、下端を除く部分が前記ハウジング内に前記本体部前後壁と平行に収納された1対の導電性ヒューズ端子であって、その各上端が外側縁部分だけ細く上方に延長されているものと、

両端がそれぞれ、前記各ブレード延長部に固着された長形のヒューズエレメントとから成る電気ヒューズ。

(7) 前記ハウジングが別体に形成された1対の前後半殻体から成り、組立時にこれら半殻体が前記ヒューズエレメント及びヒューズ端子を挟んで閉じ合されて成る特許請求の範囲第6項記載のヒューズ。

縁部のみが上方に延長して成る延長部を有し、両延長部の内側縁間の距離が下方の両端子ブレードの内側縁間の距離よりもはるかに大きくなっており、この両延長部間に前記ヒューズエレメントが亘っている特許請求の範囲第9項記載のヒューズ。

(11) 前記両フランジ部前後壁内面間の距離がハウジング本体部前後壁の外表面間距離よりも大きい特許請求の範囲第8項記載のヒューズ。

(12) 前記フランジ部前後壁双方が前記本体部前後壁よりも外側に突出して成る、特許請求の範囲第8項記載のヒューズ。

(13) 前記ハウジングが別体に形成された1対の前後半殻体から成り、組立時にこれら半殻体が前記ヒューズエレメント及びヒューズ端子を挟んで閉じ合されて成る特許請求の範囲第8項記載のヒューズ。

(14) 少なくとも前記フランジ部の一部が透明であり、前記ヒューズエレメントを外部から視認できる特許請求の範囲第8項記載のヒューズ。

(8) 比較的近接してほぼ平行に向かい合う前後壁を有し、ハウジング及びブレードの寸法に関する既存の規格内の寸法を有する本体部と、この本体部の上端から連続して上方に延び、その前後壁の少なくとも一方が前記本体の前後壁よりも外側に突出して前記規格を超える寸法を有し、その内部に凹部を画成しているフランジ部とから成る電気絶縁性ハウジングと、

下端が下方に露出し、かつ上端が前記凹部内に収納されるように、前記ハウジング内にその本体前後壁と平行に取付けられる1対の平行な導電性ヒューズ端子と、

前記両ヒューズ端子の上端間に亘って設けられ、前記フランジ部の内壁から離して前記凹部内に収納されるヒューズエレメントとから成る電気ヒューズ。

(9) 前記ヒューズ端子が同一面上にほぼ平行に並ぶ2本の帯状ブレードから成る特許請求の範囲第8項記載のヒューズ。

(10) 前記各ヒューズ端子ブレードが、その外側

(15) 同一面上に平行に離れて並び、隣り合う両端間に電気回路エレメントが接続されている1対の帯状端子ブレードと、両端子ブレードを包囲する剛性絶縁性ハウジングとを含む回路素子において、

合体されたとき前記端子ブレードの面と平行な状態で互いに係合する内表面を有し、前記端子ブレードを包み込むようになっている1対のハウジング半殻体と、

前記両半殻体の相対する部位を固着する鎖連結手段と、

前記両半殻体の内面同士に係合したとき、前記端子ブレードを四方から囲繞するための1対の平行なブレード収納部を画成するその他の半殻体内表面と、

前記各ブレードが対応するブレード収納部内を移動しないように固定するための固着手段とから成る改良。

(16) 前記固着手段が各端子ブレードに設けられた少なくとも1個の固着孔と、少なくとも一方の

ハウジング半殻体に設けられ、前記固着孔内に挿通される固着用突起とから成る特許請求の範囲第15項記載の回路素子。

(17) 前記両半殻体が同一形状であり、前記固着手段が各端子ブレードに垂直方向に離れて設けられた1対の固着孔を含み、各半殻体内表面上の上方の突起が一方のブレード収納部内の前記端子ブレードの固着孔の一方に挿通され、下方の突起が他方のブレード収納部内の他方の端子ブレード固着孔に挿通される特許請求の範囲第15項又は第16項記載の回路素子。

(18) 前記両半殻体が同一であり、前記鍍連結手段が各半殻体の両ブレード収納部間の内表面から内側に突出する突条と、これらの突条に隣接して設けられ、相手半殻体の突条を受け入れるための突条係合用凹部とを含んでいる特許請求の範囲第15項又は第16項記載の回路素子。

(19) 前記各ハウジング半殻体の固着用突起が相手方ハウジング半殻体の壁面に溶接され、これにより両半殻体が結合されている特許請求の範囲第

16項記載の回路素子。

(20) 前記両ハウジング半殻体が同一であり、前記鍍連結手段が各半殻体のブレード収納部間の内表面から内側に前記固着用突起よりも高く突出する突条と、各ハウジング半殻体に前記突条に隣接して設けられ相手方半殻体の突条と係合する突条係合用溝とを含み、各突条の1側面が隣接する係合用溝の1側面と連続した面をなし、両半殻体を前記ブレードを挟んで組立るとき、両突条の前記側面同士が係合して両半殻体を正しく重合する特許請求の範囲第16項記載の回路素子。

(21) 前記鍍連結手段が各ハウジング半殻体のブレード収納部間の内表面から内側に突出する突条と、相手方半殻体の前記突条と係合する突条係合用溝とを含み、各突条と係合用溝とは対応して傾斜する側面と端面とを有し、これらの面の係合により、両ハウジング半殻体が結合されるとき、半殻体同士の縦横の位置決めを正しく行う特許請求の範囲第15項記載の回路素子。

(22) 前記各突条の両側面が先端に向かうほど断

面積を小さくするように傾斜し、前記各突条係合用溝の対応する壁面がこれに対応して傾斜している特許請求の範囲第20項記載の回路素子。

(23) 前記各突条の両端面が先端に向かうほど断面積を小さくするように傾斜し、前記各突条係合用溝の対応する壁面がこれに対応して傾斜している特許請求の範囲第20項記載の回路素子。

(24) 前記各突条の側面及び端面が先端に向かうほど断面積を小さくするように傾斜し、前記各突条係合用溝の対応する壁面がこれに対応して傾斜している特許請求の範囲第20項記載の回路素子。

(25) 一つの平面上に並び、間に電気回路エレメントが接続されている1対の端子を含む回路素子において、合体されたとき前記平面と平行な状態で互いに係合する内表面を有し、前記電気回路エレメントを包み込むようになっている1対のハウジング半殻体と、これらの半殻体の相互の位置決めを行うための鍍連結手段とを含み、この鍍連結手段が各半殻体の内表面から内側に突出する突条と、相手方半殻体の前記突条と係合する突条係合

用溝とから成り、各突条と突条係合用溝が対応して傾斜する側面及び端面を有し、これらの面の係合により、前記両ハウジング半殻体が組立られるとき、両半殻体の縦横の相互位置決めを行うことを特徴とする改良。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は電気ヒューズに係り、特に車載用、その他の電気ヒューズに関するものである。

[発明の概要]

車載用ブレード型ヒューズには拡幅された透明の取り出しフランジが設けられ、このフランジはそのほぼ全長に亘って延びる凹部を画成する薄い壁体から成っている。ヒューズ端子のブレードはハウジングに固着されてハウジング底面を貫通して内外に延びるとともに、その上部の細い延長部がフランジの凹部内に挿入されている。凹部内の各ヒューズブレード延長部間には凹部の各内壁から離れてヒューズリンクが橋架されている。ヒューズハウジングは縦割の1対の半殻体から構成し、

その組立の便宜のために、各半鍍体に長さ方向の突条と、相手方突条と係合するための溝を設けるとよい。

〔従来の技術〕

車載用機器の電気回路がますます複雑化するにつれて、これら機器の保護のための小形ヒューズの需要が増大してきている。ヒューズの数が増大する一方でその配設面積は制限される傾向にあるので、ヒューズ及びヒューズ取付用ブロックの小形化が重要な課題となっている。

特に、現在多く使われている車載用ブレード型ヒューズは、全体として薄いハウジングの底面から、同一平面上に平行に並ぶ2本の端子ブレードが延出して成る小型ヒューズであり、この種のヒューズは種々の試験基準を定めている車両工業組合 (Society of Automotive Engineers … SAEと略称) 及びオリジナル機器生産者連盟 (Original Equipment Manufacturers … OEMと略称) の所定の基準を満足しなければならない。すなわち、ヒューズは種々のテスト条件

下で所定の最小時間と最大時間との間に溶断しなければならない、もしテスト条件下で最小時間に溶断しないで溶断するようであれば、「早すぎる溶断」として不合格になる。更に、種々のSAEテストに合格しても、テストの対象とされなかった車両における特殊な負荷条件において、溶断が最小時間より早く起こることもある。

ヒューズの溶断時間はヒューズの体積によっても左右され、所定抵抗に対して体積が増すにつれ、溶断時間は長くなる。ヒューズリンクの抵抗はその長さ按比例し断面積に反比例する。すなわち、所定の抵抗のヒューズリンクは、長さ及び太さが最大のとき、最大体積を有することになる。この原理がヒューズ製造者によく知られているにも関わらず、実際には、所望の最大遅延を持たせるようにヒューズを設計し、これによって特殊な負荷条件下で生じうる「早すぎる溶断」の問題を最小限に止める試みはなされていない。

比較的体積の大きいヒューズリンクを用いることのほかに、種々の改良すべき点がある。すなわ

ち、ヒューズをヒューズブロックから除去するときに端子ブレードをヒューズブロックに残したままハウジングだけが抜けてしまうと、残ったブレードを除去するのが煩雑なので、このようなことがないように、端子ブレード及びヒューズリンクを頑丈な絶縁性ハウジング内に確実に支持することが望まれる。更に、ヒューズをヒューズブロックに挿入したままで溶断したヒューズをすぐに判別できるように、ヒューズを挿入した状態で内部のヒューズリンクが外から見えるようにすることが望まれる。

第8図～10図に示した2つ従来型ヒューズはそれぞれ、上述の望ましい構成のうちのいくつかを部分的には満たしている。第8、9図の米国特許第3,909,767号 (Williamson) の1975年9月30日付公報は現在流通している車載用ブレード型ヒューズを示している。その構成は後に詳述するが、現在のところ、大抵の車載回路に最も適したものである。このヒューズでは、金属部分をすべて一体に形成するとよいとされて

おり、その金属体は、その端子ブレードの端部が露出されるほかは全てが絶縁性ハウジング内に封入されている。ハウジングはフランジ状頭部を有し、これにより下向きの段部を形成し、ヒューズ除去時の便宜をはかっている。端子ブレード間に亘っているヒューズリンクはハウジングのフランジ状頭部の下方の本体部内に位置している。ヒューズの組立に際してはまず、ハウジング壁体の一部を端子ブレードに設けられた立込孔内に常溫立込みにより埋設させ、その後埋設部分を超音波溶接することにより、金属体とハウジングとを確実に固定する。

前述のSAE基準はヒューズハウジング及び端子ブレードの外側寸法を定める寸法基準をも規定し、車両製造者がヒューズブロックを製造する際の便宜をはかっている。従って、ヒューズの「早すぎる溶断」を避けるためにヒューズリンクの体積を大きくしたくても、ハウジング内の空間に制限があるので、この要望を満たすことができなかった。特に、高定格電流用ヒューズの場合、低定

格電流用ヒューズにおけるヒューズリンクの体積の増大と熱放散が要求されるので、ヒューズリンクの寸法はより重大な課題となっている。また、加熱温度が高くなる高定格電流用ヒューズでは、ハウジングの破砕を防止するためにヒューズリンクとハウジングとの間に充分な間隔を置く必要がある。しかし、従来のヒューズではハウジング内空間に制限があるので、希望の体積のヒューズリンク（すなわち必要な長さ及び断面積）に見合った空間が得られず、「早すぎる溶断」の問題を解決することも、ヒューズリンクとハウジング壁との充分な間隔をとることができなかった。

第10図の従来型ヒューズは一時製造されたが、電気的特性及び寸法に関するS A E基準に合致しなかったもので、米国特許第4,164,726号(Weibe)の1979年8月14日付公報に開示されている。このヒューズでは、各ヒューズブレードの上端が下方部分と同一幅を有し、ハウジングの頭部内に収納されており、ヒューズリンクはあまり離れていないブレードの内側縁間に橋架さ

れている。従って、このヒューズリンクの有効な導電長及び体積が狭いブレード間距離により制限され、ヒューズの体積を上述の「早すぎる溶断」の問題の回避に充分なだけ増大することができなかった。更に、このヒューズリンクは射出成形により形成されたハウジングのプラスチック内に密着収納されているので、ヒューズとハウジング壁との間に所望の感覚が無い。しかし、ハウジングは透明体で形成され、ハウジング頭部内に収納されたヒューズの溶断状態を外から視認できるという利点を有している。

以上紹介した2つの従来型ヒューズについては、本発明実施例との関連で、図面に即して後述する。[発明が解決しようとする問題点]

本発明は叙上の事情に鑑みてなされたもので、ヒューズリンクの早すぎる溶断を防止することができ、加えて、ヒューズハウジングと端子ブレードとの離脱やヒューズリンクの溶断によるハウジングの破砕を防止することができ、更にはヒューズをヒューズブロックに挿入したままでもヒュー

ズリンクの溶断を外から視認できる電気ヒューズを提供することを目的としている。

[問題点を解決するための手段及びその作用]

本発明の最善の様態は、独特のヒューズハウジング内にその底部から一部露出させた状態で1対の端子ブレードを収納して成る車載用ヒューズである。ヒューズハウジングは下方の本体部がS A Eの寸法基準に合致する薄型に形成され、本体部の上方のフランジ部が本体部の前後壁の一方または両方よりも外側に突出した前後壁から成り、その内部に広い凹部を画成し、本体部には収納できない長さ及び断面積のヒューズリンクを収納できるようになっている。現存型ヒューズブロックにヒューズを取付けたとき、フランジ部はヒューズブロックの挿入孔上部に位置し、本体部だけが埋没する。フランジ部内の凹部はほぼその全長に亘り、凹部内に収納される両ヒューズブレードの上端は相対する内側部分が切欠かれ、細い上向きのヒューズリンク接続用延長部とされ、両延長部は広い間隔を置いて凹部の両端に位置するようにな

っている。そして両延長部間にはハウジング本体部内の端子ブレード間距離よりも長いヒューズが接続されている。ハウジングは必要に応じて透明体で形成し、ハウジングの上面から内部のヒューズリンクを視認できるようにしてもよい。

本発明の他の態様として、ヒューズハウジングを従来のブレード型ヒューズのものとは異なった構成とすることもできる。すなわち、ハウジングをなるべく同一形状の1対の半殻体から構成し、両半殻体を合せることにより、端子ブレードの面と平行な内壁面間に、端子ブレードを密着収納する一方、ブレード延長部を内壁から離して収納する。各半殻体には両ブレードをそれぞれ収納するためのブレード収納凹部と、両半殻体をブレードの両面から組立るときに互いに正しく整合させるための案内突条及び対応する挿入溝を設けるとよい。更に各半殻体にはブレードの透孔に挿通されるピンを形成し、場合によっては、透孔を貫通したピンを相手方半殻体に設けられた係合孔に挿入した状態でハウジング壁体の超音波溶接を行い、

ヒューズの金属部分及び両ハウジング半殻体を確実に一体化することができる。

〔実施例〕

以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

説明の便宜上、ヒューズはその端子ブレードがヒューズハウジングの底面から下方に突出した状態で垂直に立っているものとする。但し、使用に際してはヒューズの上下関係は様々である。

第1図乃至第7図は本発明の一実施例によるヒューズを示すもので、ヒューズ10は全体に薄い本体部12と、その上部の矩形のフランジ部14とを有するハウジングを有している。本体部12は1対の前後半殻体15、17の下半部の前後壁13A、13Bより成り、その中央部には中央突部11、13が外方に突出している。これらの中央突部は車両製造者が用いる自動ヒューズ挿入装置において、ヒューズ案内手段として利用される。フランジ部14も前後壁24、26から成り、これらの前後壁は本体部12の前後壁13A、13Bよりも前後に突出し、上下の前後壁間にヒュー

ズ除去時に掴むための段部28、30を画成している。フランジ部14の側面16、18は本体部12の側面20、22とそれぞれ同一面をなしている(第2図)。フランジ部14の突出度はなるべく本体部12に対して対称的にするとよいが、これに限られるものではない。フランジ部14の前後壁24、26の上端は上壁32によって連結され、これらの壁面により、閉塞された矩形凹部34が画成されている。ハウジングを透明の熱可塑性合成樹脂で形成すると、凹部34内部を外部から視認することができる。ハウジング内には1対の帯状ブレード36、38が平行に同一平面をなすように配設され、その各下端はハウジングの底面から下方へ突出し、各上端はハウジングのフランジ部14の凹部34内に延出している。各ブレードには、その長軸上に中心を持ち、垂直方向に離間した1対の固着孔54、54が穿設され、後述するように、ハウジングの前後半殻体15、17の向き合った面に設けられた固着ピン23、23が組立時に固着孔54、54内に嵌入するよ

うになっている。

ブレード36、38の各上端は内側縁が切欠かれた細い延長部60、62として形成され、フランジ部14の凹部34内の両端部に、しかもその内壁面と接しないように収納されている。各延長部60、62はヒューズリンク64を支持するものである。ヒューズリンク64は所定の耐熱性、融点を有する半田金属ワイヤで形成し、これをブレードの延長部に設けられた係合部に固着するとよい。このためには、ブレードの上端を第1図に示すような輪状に形成し、これらの輪内にヒューズリンクの両端を嵌入するとよい。この場合、両係合部を局部的に加熱すればヒューズリンク64が一部溶融し、ブレード延長部60、62に対して即座に固着されることになる。

次に以上の構成を有するヒューズの組立について説明する。

ハウジングを構成する熱可塑性合成樹脂製前後半殻体15、17はそれぞれ、フランジ部14の片側及び本体12の片側を構成し、各内壁面側に

その長さ方向に延びる1対のブレード収納凹部19、21を有し、この凹部内にブレード36、38の上部を嵌入し、密着収納する。尚、このヒューズの金属部分は第1図に示すように、端子ブレード36、38の延長部60、62にヒューズリンク64を半田付することにより、両ブレードが同一平面をなす状態で、予め一体化しておくものである。

前後半殻体15、17はそれぞれ、その内壁面から突出する固着ピン23、23を有しており、これらのピン23、23は対応するブレード収納凹部19、21の相異なる端部に位置している。ブレード36、38に設けられた固着孔54、54は組立時に固着ピン23、23が係合できる位置に設けられている。ハウジングの両半殻体15、17をそのブレード収納凹部19、21を一致させるようにして重ね合わせ、その後両半殻体15、17を超音波溶接により結合したときに、各固着ピン23が固着孔54内に固着される。

各前後半殻体15、17はそれぞれ、その内壁

面に固着ピン23よりも大きく突出する案内突条29が形成されている。各案内突条29に隣接して、これと同大、同形の挿入溝31が設けられ、互いに他方の半殻体の案内突条29と摩擦と係合するようになっている。各案内突条29の挿入溝側の側面25'(第1及び第11図)は挿入溝31の対応する側縁に対して傾斜し、テーパ状案内突条を形成している。各案内突条29の反対側の側面25"も同様に傾斜し、各案内突条29の上下端面29', 29'もテーパ状になっている。これらに対応して、各挿入溝31の壁面31', 31'もテーパ状に形成されている。従って、両半殻体15, 17を閉じ合わせたときに、まず両案内突条29, 29の相対する側面25', 25'同士が摺接し、次いで、各案内突条29の両側面25', 25'と上下端面29', 29'とが反対側の半殻体15, 17の挿入溝31, 31のテーパ状壁面と摺接しながら係合し、固着ピン23, 23が端子ブレードの透孔25, 25内に挿通されるように、正しく嵌合する。そして、両半殻体15,

17の向き合った面同士、固着ピン23, 23の先端とこれが当接するブレード収納凹部の面、及び、場合によっては案内突条29, 29の上下左右側面と挿入溝31, 31の壁面とを超音波溶接により固着すれば、ヒューズの各部品を互いに確実に連結することができる。

尚、ハウジングの前述のような独特な前後壁から成る構造はヒューズの構成としてばかりでなく、コンデンサ、抵抗器など、平行な導線を収納する他の回路素子の構成としても新規なものである。特に、案内突条29, 29と、これに対応する挿入溝31, 31とを用いることにより、2つのハウジング半殻体を迅速、確実に整合させることができるので、組立が極めて容易になる。

第7図は第1図に示す各構成部材を組立てた場合の水平方向断面図であり、超音波溶接を行う直前の様子を示している。ここで両ブレード36, 38は固着ピン23, 23によって所定位置に固着されているが、その両側縁がブレード収納凹部19, 21の側壁と整合しているので、確実に凹

部に挟持され、従って、ヒューズ全体の構造が充分な剛性を有することになる。

上述の構造により、ヒューズリンク64の長さ、体積をこれまでになく大きくすることができ、ヒューズリンク64はハウジングのフランジ部14内の凹部34のほぼ全幅に亘って延びるものとなることができる。すなわち、各ブレード延長部60, 62間の距離はハウジングの本体12内に位置するブレード間の距離よりもはるかに大きいので、直線状であれカーブ状であれ、延長部60, 62間に設けるヒューズリンク64は長さ、体積ともに増大することができる。また、フランジ部14は本体12よりも厚みがあるので、ヒューズリンク64の直径も増大することができる。すなわち、第8図のような従来のヒューズが所定溶断時間未満の溶断という問題が無い回路に現在も使用されており、ヒューズホルダのヒューズ挿入孔もこれに合わせて設計されていることから、本体12の寸法はS A E基準により規定されており、その規定厚み内にヒューズリンクを収納すればその

厚みは当然制限されることになる。ところが、フランジ部14はヒューズをヒューズホルダに差し込んだときにも差込孔上方に位置することとなるので、その寸法が本体部12のように制限されることが無いのである。

このように、本発明によるヒューズでは、ヒューズリンクをハウジング本体部12内のブレード間距離よりもはるかに長く、かつ、同本体部内に配設する場合に比べてはるかに太く設計することができ、その結果ヒューズリンク全体の体積を増大することにより、溶断時間を確実にかつ安全に増大させた溶断特性を得ることができる。また、ヒューズリンクをヒューズ上部の透明な凹部内にその周囲壁から充分に離して配設することにより、ヒューズブロックに挿入されたままの状態でも、溶断したかどうかを容易に外部から視認できる。ヒューズブレードはその固着孔内に挿通された固着ピンにより固定されるだけでなく、その側縁がハウジングのブレード収納凹部の側縁と整合してその幅方向にがたつくことがないように保持され

る。

本発明の叙上の構成は第8～10図に示す従来のヒューズと対称的である。以下従来のヒューズについて説明するが、対応する部材には第1～7図と同様の番号を付すこととする。

第8、9図は米国特許第3,907,767号に開示され、本明細書でも先に簡単に紹介したヒューズを示すものである。このヒューズは安価である点、及び金属部分はすべて一枚のヒューズ用金属板を打ち抜くことにより一体に成形されている点で、本発明のヒューズに優っている。すなわち、逆U字状のヒューズリンク64'はヒューズブレード36', 38'と一体に形成され、ハウジング12'も一体成形によるものである。しかしながら、ヒューズリンク64'の収納位置は、ヒューズホルダの通常の深さのソケットに挿入した状態では外部から視認できず、ヒューズリンク64'を固定している両ブレード36', 38'間の距離は第1～7図のブレード延長部間の距離よりもはるかに小さいので、本発明のような長いヒューズ

リンクを設けることは到底不可能である。ハウジング12'にはブレードを挿入するための開口65が設けられている。第9図の断面図において、ヒューズブレード36', 38'の上端に設けられた切欠76, 78がハウジングの肩部72, 74と係合し、ハウジング壁がヒューズブレードの透孔54'内に超音波溶接により打ち込まれ、これによってヒューズブレード36', 38'がハウジング12'に対して固定されている。ヒューズリンク64'はハウジング12'の比較的近接した前後壁に接しないように形成されている。上述の両ブレード間の距離が小さいという理由に加え、前後壁が近接しているという理由も手伝って、第1～7図に示すような体積の大きいヒューズリンク64'を形成することは不可能である。

第10図は米国特許第4,164,726号に開示され本明細書でも先に簡単に紹介したヒューズを示すものであり、ヒューズリンク64"はクリップ式方法でヒューズブレード36", 38"の端部に固着されている。本体部12及びこれと一体

のフランジ部14"から成るハウジングは、固定されたブレードとリンクとの結合体36", 38", 64"の周囲に射出成形により形成されている。このヒューズでは、本発明と同様に、ヒューズリンク64"をハウジング12"のフランジ部14"内に配設し、ハウジングの壁面を透明にしてヒューズの溶断を外部から確認できるようにしている。しかしながら、ハウジングのフランジ部は、ヒューズブロックの差込孔内に差し込まれた本体部の上方に位置しない。むしろ、フランジ部がSAEの寸法基準よりも大きいので、差込孔に寸法上の余裕があるときは、差込孔内に埋没してしまう。また、ヒューズリンク64"は樹脂成形によるハウジング壁体に密着しているので、短絡による溶断時にハウジングの破裂が起こり易い。最も重大な欠点は、ブレード36", 38"間の距離が狭いので、この間に亘って設けられたヒューズリンクの有効な抵抗及び体積を大きくすることができないことである。従って、この米国特許のヒューズは、両ブレードの内側縁部を切欠いて形成した

延長部60, 62(第1～7図)を形成することによりヒューズリンクの架設距離を長くするという本発明の特徴を有していない。

以上、本発明を一実施例に基づいて説明したが、これに種々の変更を加えることができることは言うまでもない。

〔発明の効果〕

以上述べたように、本発明のヒューズによれば、SAEの寸法基準を満たしながら、体積の大きいヒューズリンクを配設することにより、「早すぎる溶断」の問題を低減することができるとともに、ヒューズリンクとハウジング壁との間に十分な間隔を置くことによりヒューズの溶断によるハウジングの破裂を防止することができるほか、ヒューズブレードをハウジング内に確実に固定し、かつ、ヒューズを設置したままでヒューズリンクの溶断状態を外部から視認できる。更に組立が簡単であるという利点もある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例であるヒューズの分解斜

視図、第2図は同ヒューズの正面図、第3図は同ヒューズの側面図、第4図は同ヒューズの平面図、第5図は同ヒューズの第4図5-5線縦断面図、第6図は同ヒューズの第2図6-6線一部縦断面図、第7図は同ヒューズの第2図7-7線横断面図、第8図は従来の車載用ヒューズの斜視図、第9図は第8図のヒューズの縦断面図、第10図は他の従来型ヒューズの縦断面図、第11図は本発明によるヒューズの第7図に対応する拡大図で、案内突条の係合の様子を示すもの、第12図は本発明によるヒューズの第2図12-12線部分の一部拡大縦断面図である。

- 10・・・ヒューズ、
- 12・・・ハウジングの本体部、
- 14・・・ハウジングのフランジ部、
- 15, 17・・・ハウジング前後半壳体、
- 23・・・係合ピン、
- 29・・・案内突条、
- 31・・・挿入溝、
- 36, 38・・・端子ブレード、

- 54・・・固着孔、
- 60, 62・・・ブレード延長部、
- 64・・・ヒューズリンク、

特許出願人 リトルヒューズ・インコーポレーテッド

代理人 弁理士 永田 武三郎

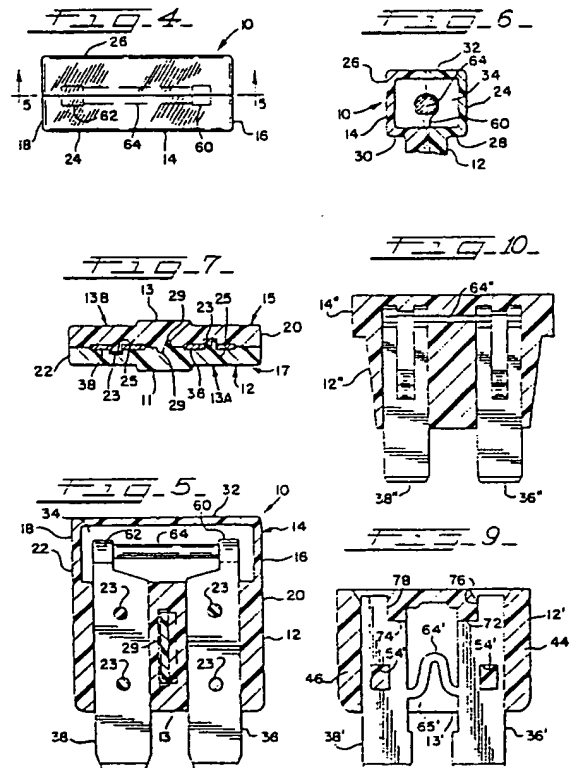
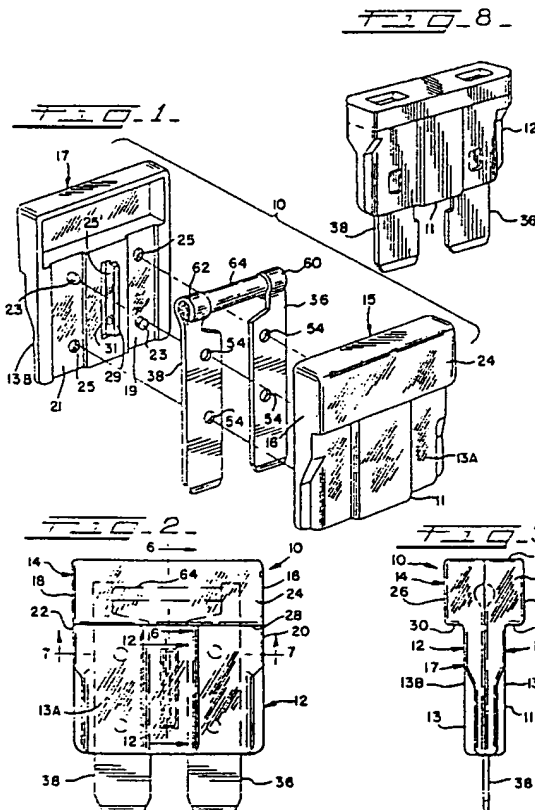


FIG-11-

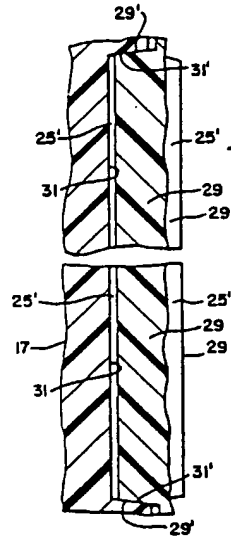
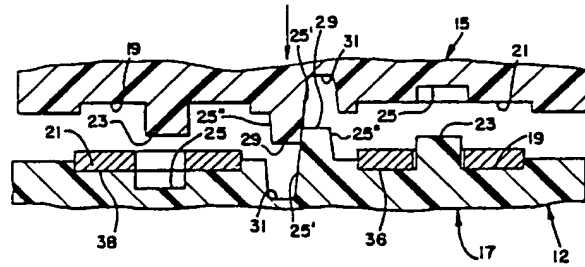
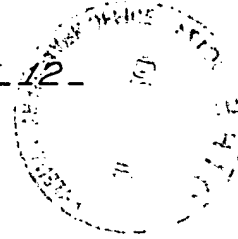


FIG-12-



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.